

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

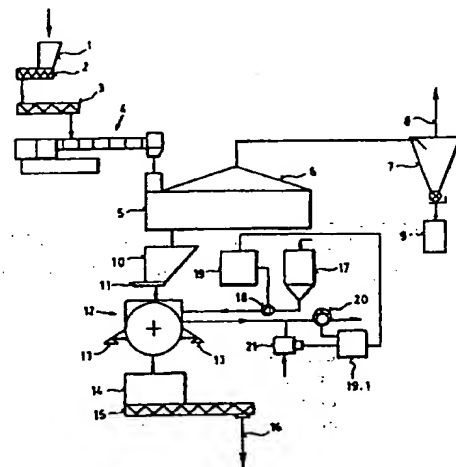
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A23K 1/00, A23N 17/00, A23P 1/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/03080 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Januar 1998 (29.01.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00265 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Juli 1996 (22.07.96) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BÜHLER AG [CH/CH]; CH-9240 Uzwil (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MUNZ, Konrad [CH/CH]; Poststrasse 5, CH-8578 Neukirch (CH).		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: METHOD OF INCORPORATING FATTY MATTER INTO GRANULATED PRODUCTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEFETTEN EINES GRANULATPRODUKTES

(57) Abstract

The invention pertains to a method and a device for incorporating fatty matter into granulated feed products such as extrudates, pellets, expander pellets, etc., with a fat-supplying liquid. Thus, pellets produced in the extruder or expander of the press (4) are dried in a dryer (5) and passed through an intermediate container (10) into a mixer (12). Using a metering pump (18) a predetermined amount of fat-supplying liquid is added to the mixer (12) and spread on the surface of the product pieces through the mixing process. After a predetermined period of time a vacuum pump (20) generates a negative pressure in the mixer so as to evacuate the air from the capillaries or pores of the product pieces. The negative pressure in the mixer (12) is then relieved through an expansion valve (21) so that the air entering into the mixer and into the pores or capillaries of the product pieces transports the fat-supplying liquid on the surface of the pieces as well as additional fat-supplying liquid into the pores or capillaries, thereby filling them to the extent that a high proportion of approximately 30 % fat-supplying liquid is incorporated in the pores or capillaries of the product pieces. Following this process the product is passed into an intermediate container (14) and from there delivered as end product using a dispensing and metering element.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Befetten von granulatformigen Futterprodukten wie beispielsweise Extrudaten, Pellets, Expanderpellets, etc. mit einer fettenden Flüssigkeit. Dabei werden Pellets, welche in einem Extruder oder Expander der Presse (4) hergestellt werden, in einem Trockner (5) getrocknet, über einen Zwischenbehälter (10) in einen Mischer (12) gegeben. Mittels einer Dosierpumpe (18) wird eine vorgegebene Menge fettender Flüssigkeit dem Mischer (12) beigegeben und durch den Mischprozess an der Oberfläche der Produktteile verteilt. Nach einer vorgegebenen Zeit erzeugt eine Vakuumpumpe (20) einen Unterdruck im Mischer, so dass die Kapillaren bzw. Poren der Produktteile von der sich darin befindlichen Luft evakuiert werden. Anschliessend wird der Unterdruck im Mischer (12) über ein Entspannungsventil (21) wieder entspannt, so dass die in den Mischer wie auch in die Poren bzw. Kapillaren der Produktteile eintretende Luft, die sich an der Oberfläche der Teile befindende fettende Flüssigkeit sowie noch weitere zusätzliche fettende Flüssigkeit in die Poren bzw. Kapillaren transportiert, bis diese so weit gefüllt sind, dass ein erfindungsgemäss hoher Anteil von ca. 30% fettender Flüssigkeit in den Poren bzw. Kapillaren der Produktteile gebunden ist. Nach diesem Prozess wird das Produkt in einem Zwischenbehälter (14) und von diesem mittels einem Austrags- und Dosierelement als Endprodukt weitergefördert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEFETTEN EINES GRANULATPRODUKTES

5
10 Primär soll der Begriff "Befetten" klargestellt werden, nachdem sich dieses Wort an sich nicht im Duden, d.h. im Buch über die Rechtschreibung befindet, jedoch an sich als Gegenteil vom Begriff "Entfetten" gleich angewendet wird wie die Begriffe "Befeuchten" und als Gegenteil "Entfeuchten". Bei einer Befeuchtung wird Flüssigkeit derart mit einem Produkt in Verbindung gebracht, dass die Flüssigkeit nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in das Innere des Produktes eindringt, und beim Entfeuchten wird ebenso die Flüssigkeit nicht nur von der Oberfläche des Produktes entfernt, 15 sondern aus dem Innern herausgebracht wird, wodurch das Produkt getrocknet wird.

Im gleichen Sinne wird ein Produkt beim Befetten derart mit einer fettenden Flüssigkeit zusammengebracht, dass die fettende Flüssigkeit nicht nur an der Oberfläche bleibt, sondern in das Innere eindringt.

20 Bei der Herstellung von granulatformigen Futterprodukten, d.h. Produktelemente wie Extrudate, Pellets, Expanderpellets etc., mit hohem Fettgehalt, um diese beispielsweise als Fischfutter zu verwenden (Fischfutter soll schwimmen), besteht die Schwierigkeit, dass, falls die Fettzugaben vor dem Koch- bzw. Verformungsprozess erfolgen, 25 dass dann das Endprodukt schlechte mechanische Bindeeigenschaften aufweist, was eine schlechte Festigkeit des geformten Produktelementes zur Folge hat.

30 Wird andererseits das Befetten nach dem Verformungsprozess mittels Sprühtrommeln oder Mischern nach herkömmlicher Art durchgeführt, so besteht das Problem, dass das zu befettende Produkt nur auf der Oberfläche die fettende Flüssigkeit aufnimmt, bzw. dass die fettende Flüssigkeit nur langsam mittels der Kapilarwirkung in das Produkt eindringt, was bei zunehmender Viskosität oder geschlossener oder kleinen Poren noch verlangsamt wird.

35 Aus vorgenannten Gründen ist die Fettmenge, welche mittels Besprühtrommeln oder Mischer auf das Produkt aufgebracht werden kann, auf 5 bis 10% der Granulatmengen beschränkt.

- 2 -

Eine diesbezügliche Verbesserung zeigt und beschreibt die japanische Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer HEI3-180 163 (1991), in welcher ein Produkt in eine schräg nach oben gerichtete Förderschnecke mittels einer Dosierschleuse gebracht wird, wobei in einem unteren Teil der schräg gestellten Schnecke ein Oelsumpf mit vorgegebenem Niveau aufrecht erhalten wird, in welchen das Produkt fällt und beim nach oben Transportieren befeuchtet wird. Die Schnecke ist zusätzlich mittels einer Vakuumpumpe in Unterdruck versetzt, d.h. das nach der fettenden Flüssigkeit nach oben geförderte Produkt befindet sich während des Transportes in einem vorgegebenen Unterdruck.

Dabei ist das Niveau des sogenannten Oelsumpfes einstell- und variierbar.

Nach eigenen Angaben verbessert sich die Oelabsorption von vorgenannten 5 bis 10% der Granulatmenge beim herkömmlichen Verfahren bis auf 13,5% der Granulatmenge beim vorgenannten System.

Die Praxis zeigt jedoch, dass noch höhere Fettabsorption gewünscht ist, weshalb es Aufgabe der Erfindung war, diese Absorption der fettenden Flüssigkeit im granulatförmigen Produkt zu erhöhen. Insbesondere wird dies für Fischfutter gewünscht. Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch die im Kennzeichen der unabhängigen Ansprüche aufgeführte Merkmalskombination gelöst.

Fischfutterrezepturen, welche üblicherweise einen grossen Anteil Fischmehl enthalten, werden, beispielsweise in Extrudern, schonend bei Temperaturen um 120°C mit einem Wassergehalt von 20 bis 30% extrudiert. Bei optimalen Extrusionsbedingungen bläht sich dieses plastische Material im Extruder bei Temperaturen über 100°C durch den damit verbundenen Dampfdruck auf, um dann beim Austreten aus dem Extruder und damit beim Austreten der Feuchtigkeit und dem damit verbundenen Abkühlen zu einer brotähnlichen, schaumigen Struktur zu erstarren.

Erfindungsgemäss wird ein solch getrocknetes Produkt in einen Mischer gegeben, vorzugsweise in einen Paddelmischer, welcher auf Wiegezellen steht, so dass aufgrund des gemessenen Produktgewichtes die vorgegebene Menge fettender Flüssigkeit beigegeben werden kann. Diese vorgegebene Menge fettender Flüssigkeit wird unter gleichzeitigem Drehen des Mixers zudosiert, um die Oberflächen der Produktteile zu benetzen. Dabei wird in ähnlicher Weise wie beim vorerwähnten Stand der Technik der Mischer in Unterdruck versetzt, wodurch die Luft aus den Kapillaren des Produktes evakuiert wird.

In vorteilhafter Weise, weisen die Produktteile hierbei eine vorgegebene Temperatur auf, welche einer geringen Viskosität der fettenden Flüssigkeit entspricht, um beim später erklärten, erfindungsgemässen Schritt, gut in die Kapilaren bzw. Poren des Produktes eindringen zu können. Dieser erfindungsgemässe Schritt besteht verfahrens-
gemäss darin, dass anschliessend an die Erzeugung des Unterdruckes, unter
gleichzeitigem Befetten des Produktes, der Unterdruck im Mischer, und damit die Um-
gebung des Produktes entspannt wird, so dass die nun erneut in den Mischer eindrin-
gende atmosphärische Luft, die sich an der Oberfläche des Produktes befindliche fet-
tende Flüssigkeit in die evakuierten Poren bzw. Kapilaren fördert.

Aufgrund dieses erfindungsgemässen Förderns der oberflächlichen fettigen Flüssigkeit in die Poren, besteht die Möglichkeit, bis zu 30% oder mehr fettender Flüssigkeit vom Produkt aufnehmen zu lassen.

Bei Zugaben der fettenden Flüssigkeit unter 10%, was ebenfalls vorteilhafterweise erfindungsgemäss durchgeführt wird und bei sehr porösen Produktteilen, wird die fettende Flüssigkeit vorteilhafterweise im Mischer versprüht, um eine gleichmässige Benetzung der Oberfläche zu erreichen.

Bei über 15% fettender Flüssigkeit zur Granulatmenge und bei eher kompakten Produktteilen kann auf das Versprühen verzichtet werden, d.h. die zu fettende Flüssigkeit kann durch das Produkt, d.h. durch die Produktteile beim Mischprozess teilweise vom Boden des Mischer aufgenommen werden.

Vorteilhafterweise wird das befettete Produkt bzw. die befetteten Produktteile mit einer Temperatur von ca. 40°C einem Kühler oder einer belüfteten Lagerzelle zugeführt.

Der Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens besteht einerseits - wie vorher bereits erwähnt - darin, dass wesentlich mehr Fettanteil pro Granulatmenge am Produkt gebunden ist, als nach dem Verfahren des Standes der Technik, in welchem lediglich das benetzte Produkt einem Vakuum unterzogen wird, ohne dass während des Mischens eine Entspannung des Vakuums erfolgt, in welcher die fettende Flüssigkeit verstärkt in den Poren bzw. Kapilaren aufgenommen werden kann.

Ein Vorteil dieses Verfahrens liegt im Aufnehmen der Fetteile in den Poren und der damit verbundenen Bindung von Produktteile und Fett, d.h. im Absorbieren in die Poren anstelle des Aufliegens an der Oberfläche der Granulate.

Die Erfindung wird anhand einer, lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Figur gezeigt und beschrieben.

- 5 Dabei zeigt die Figur eine erfindungsgemässe Anlage mit der erfindungsgemässen Vorrichtung, schematisch dargestellt.

Dabei zeigt die Figur schematisch eine Anlage zur Erzeugung von Extrudaten und der erfindungsgemässen Befüllung dieser Extrudate. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die
10 Verwendung in einer solchen Anlage eingeschränkt, sondern ist in allen Anlagen verwendbar, welche andere poröse Produktteile, wie Pellets, Expanderpellets etc. herstellen.

Mit 1 ist ein Einfülltrichter gekennzeichnet, mittels welchem ein granulöses oder mehliges Produkt in eine Dosierschnecke 2 gegeben wird, welche dieses Produkt dosiert
15 einer Konditionierschnecke 3 zuführt. In dieser Konditionierschnecke wird bekannterweise das mehliges bzw. granulöse Produkt für die Behandlung im nachfolgenden Extruder oder Expander feuchtigkeitsmässig, temperaturmässig und konsistenzmässig vorbereitet.

20 Beim nachfolgenden Extruder oder Expander handelt es sich um an sich bekannte Maschinen, beispielsweise um einen Doppelwellenextruder der Marke BI-EX, hergestellt und vertrieben durch die Anmelderin, oder um einen Expander, beispielsweise mit der Bezeichnung DFEA 220 oder Würfelpresse mit der Bezeichnung "KUBEX",
25 ebenfalls hergestellt und vertrieben durch die Anmelderin.

Das extrudierte oder expandierte Produkt wird in einen Trockner gegeben, beispielsweise in einen Bandtrockner, ebenfalls hergestellt und vertrieben durch die Anmelderin, in welchem die Extrudate oder Expandate getrocknet und gekühlt werden.

30 Die Abluft des Trockners 5 wird mittels einer Ablufthaube 6 gesammelt und einem Zyklon 7 zugeführt. Dabei wird die saubere Luft als Abluft 8 in die Atmosphäre oder in einen weiteren Filter (nicht gezeigt) gegeben. Die ausgeschiedene feste Substanz des Zyklons 7 wird in einem Auffangbehälter 9 gesammelt.

35 Das im Trockner 5 getrocknete Produkt wird in einen Zwischenbehälter 10 gegeben, welcher in der Regel etwa das Volumen des nachfolgenden Mischers 12 aufweist, um dadurch dem Mischer 12 die Möglichkeit zu geben, chargenweise zu arbeiten. Am Auf-

- 5 -

lauf des Zwischenbehälters 10 ist ein Schieber 11 vorgesehen, welcher geöffnet dem Inhalt des Zwischenbehälters 10 den nachfolgenden Mischer 12 durchlässt.

5 Es versteht sich, dass die Leistungen der nacheinander geschalteten Bearbeitungsmaschinen aufeinander abgestimmt sein müssen.

Der Mischer 12 steht auf Wiegezellen 13, so dass eine vorbestimmte Menge in den Mischer 12 gegeben werden kann, um einerseits den Schieber 11 nach erreichter Menge schliessen zu lassen und andererseits die entsprechende Menge fettender
10 Flüssigkeit begeben zu lassen, wozu die von den Wiegezellen gemessene Produktmenge im Mischer einer Steuerung 19 signalisiert wird.

Die Steuerung 19 schliesst einerseits bei vorgegebener Menge im Mischer den Schieber 11 und rechnet aufgrund des von den Wiegezellen 13 signalisierten Druckgewichtes die vorgegebene, prozentual richtige Menge fettender Flüssigkeit, welche mittels
15 einer Dosierpumpe 18 aus einem Behälter 17 für die fettende Flüssigkeit in den Mischer 12 gepumpt wird.

Während dieser Zeit wird der Mischer von derselben Steuerung 19 in Betrieb gesetzt.
20 Ein Steuerungssatellit 19.1 der Steuerung 19 setzt nach einer vorgegebenen Zeit eine Vakuumpumpe 20 in Betrieb, um während dem Mischprozess und der Benetzung des Produktes im Mischer 12 mittels fettender Flüssigkeit, den Mischer und damit die unmittelbare Umgebung des einzelnen Produktteiles in Unterdruck zu versetzen.

25 Durch diesen Unterdruck werden die Poren bzw. die Kapillaren der einzelnen Produktteile evakuiert, was sich beispielsweise dadurch am Produkt manifestiert, dass die aus den Poren bzw. Kapillaren austretende Luft, Schaumbläschen in der an der Oberfläche der einzelnen Produktteile liegenden Feuchtigkeit erzeugt.

30 Nach einer weiteren vorgegebenen Zeit steuert der Steuerungssatellit 19.1 ein Entspannungsventil 21, an welches zwischen dem Mischer 12 und der Vakuumpumpe 20 an der Verbindungsleitung vom Mischer 12 zur Vakuumpumpe 20 angeschlossen ist.

35 Damit wird der Raum im Mischer wieder entspannt, d.h. es fliesst wieder atmosphärische Luft über das Entspannungsventil 21 in den Raum des Mixers 12 und damit an die Umgebung des einzelnen Produktteiles mit dem Resultat, dass diese eintretende Luft, die fettende Flüssigkeit in die Poren bzw. in die Kapillaren drückt bzw. fördert, so dass eine intensive Befettung des einzelnen Produktteiles erfolgt, was zu dem erfin-

- 6 -

dungsgemässen besseren Befettungsergebnis von ca. 30% oder mehr Fettanteile gegenüber Granulatanteil anstelle der ca. 13% des erwähnten Standes der Technik.

5 Da während des Entspannens der Mischprozess weiterläuft und damit die Befeuchtung der einzelnen Produktteile weitererfolgt, besteht die Möglichkeit, nicht nur das Öl, welches sich an der Oberfläche des einzelnen Produktteiles befindet, sondern nach weiter während des Mischens nachaufgenommene feuchtende Flüssigkeit, aufgrund der einfließenden Luft in die Poren nachzufördern.

10 Nach Abschluss der Befettung des Produktes im Mischer, entleert sich dessen Inhalt nach einer in der Steuerung 19 eingegebenen Zeit in einen Zwischenbehälter 14, aus welchem das befettete Produkt mittels einem Dosierelement 15 ausgetragen und weiter als Endprodukt 16 dem nächsten Ziel zugeführt wird, beispielsweise in eine Lagerzelle.

15

Mit der gezeigten Anlage wird dem Mischer prozentual so viel fettender Flüssigkeit beigegeben, als dies erfahrungsgemäss das zu befettende Produkt in der Lage ist, aufzunehmen, so dass beim Entleeren des Mischers 12, keine nicht aufgenommene, fettende Flüssigkeit am Boden des Mischers übrigbleibt.

20

Es sei noch erwähnt, dass das Aufbauen des genannten Unterdruckes und das nachfolgende Entspannen mehr als einmal erfolgt.

25

Im weiteren kann das Entspannungsventil als Druckregelventil vorgesehen werden, so dass die wieder einfließende Luft geregelt zurückfließt.

LEGENDE

- 1 Einfülltrichter
- 5 2 Dosierschnecke
- 3 Konditionierschnecke
- 4 Extruder oder Expander
- 5 Trockner
- 6 Ablufthaube
- 10 7 Zyklon
- 8 Abluft
- 9 Auffangbehälter
- 10 Zwischenbehälter
- 11 Schieber
- 15 12 Mischer
- 13 Wiegezellen
- 14 Zwischenbehälter
- 15 Austrag- und Dosierelement (Band oder Schnecke)
- 16 Endprodukt
- 20 17 Behälter für fettende Flüssigkeit
- 18 Dosierpumpe
- 19, 19.1 Steuerung
- 20 Vakuumpumpe
- 21 Entspannungsventil

25

Patentansprüche

5

1. Verfahren zum Befetten (auch Befeuchten mit Fett genannt) von Granulaten, wie z.B. Extrudaten, Pellets, Expanderpellets etc. mit fettender Flüssigkeit, wie Öl, flüssigem Fett etc., mit den Verfahrensschritten:

10

- Zusammenführen einer vorgegebenen Menge der Granulate und einer vorgegebenen Menge fettender Flüssigkeit, zwecks Befeuchtung der Granulate

15

- Erzeugen eines vorgegebenen Unterdruckes in der unmittelbaren Umgebung der befetteten Granulate, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Unterdruck über eine vorgegebene Zeitdauer entspannt wird.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während des Entspannens zusätzlich fettende Flüssigkeit mit dem Produkt zusammengeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einzelne oder mehrere der genannten Verfahrensschritte entsprechend einer vorgegebenen Zeitspanne erfolgen.

25

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Entspannen in mehr als einem Schritt erfolgt.

30

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verfahrensschritte chargenweise geschehen.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der vorangehenden Verfahrensansprüche,

35

- mit einem Mischer für das Mischen von Granulaten mit einer fettenden Flüssigkeit,
- mit einer Dosiereinheit für das Dosieren der zu befettenden Granulate,

- 9 -

- mit einer Dosiereinheit mit für das Dosieren der beizugebenden fettenden Flüssigkeit,
- mit einer steuerbaren Vakuumerzeugereinheit für das Erzeugen eines Unterdruckes im Mischer,
- 5 dadurch gekennzeichnet,
- dass ein Mittel für das vorgegebene Entspannen des genannten Unterdruckes vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte
10 Mittel ein Ventil ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerung für das Steuern des Ventiles vorgesehen ist, welche das genannte Entspannen wie vorgegeben durchführt.

15

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischer ein Chargenmischer ist, und

1/1

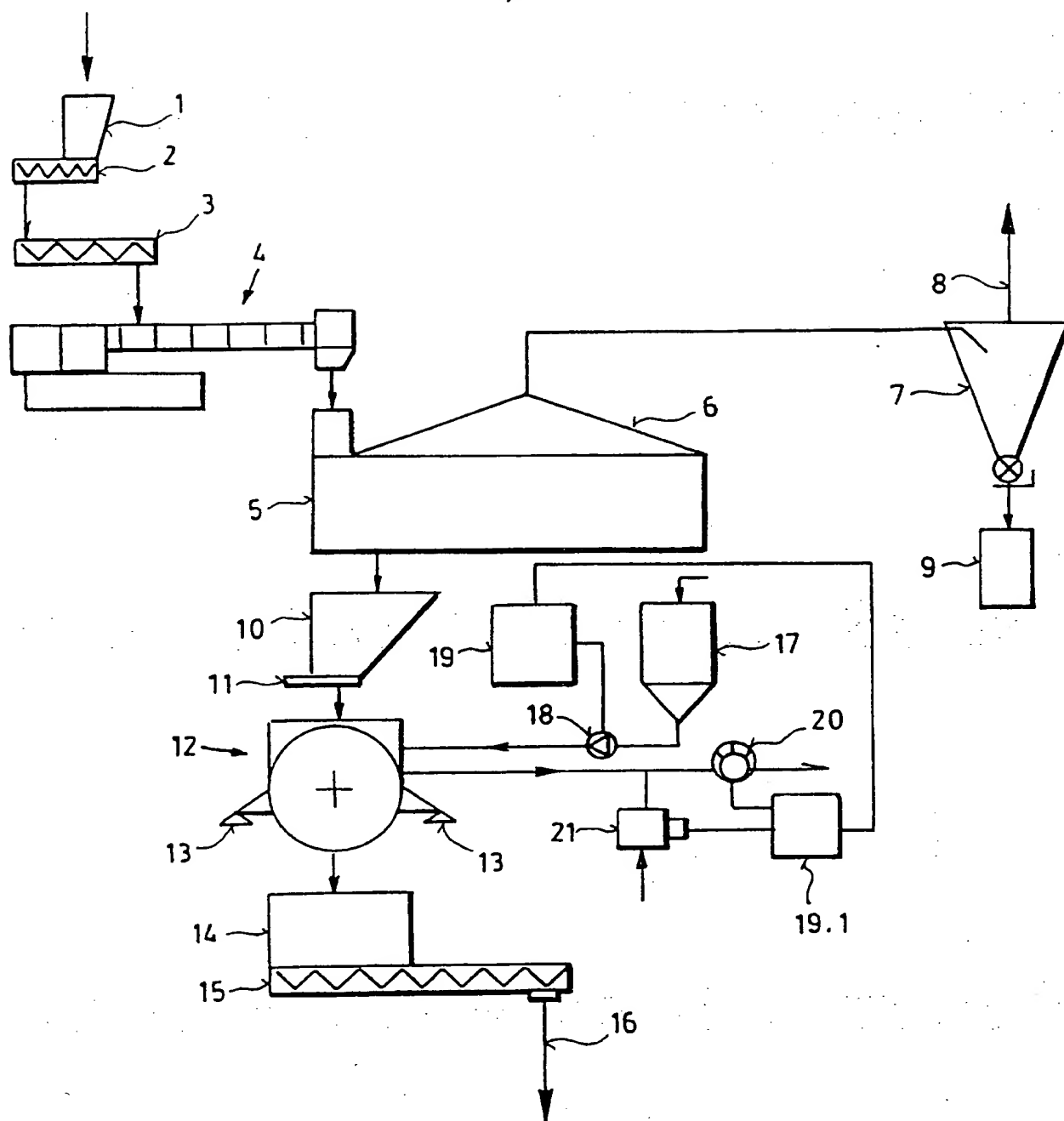


FIG. 1